

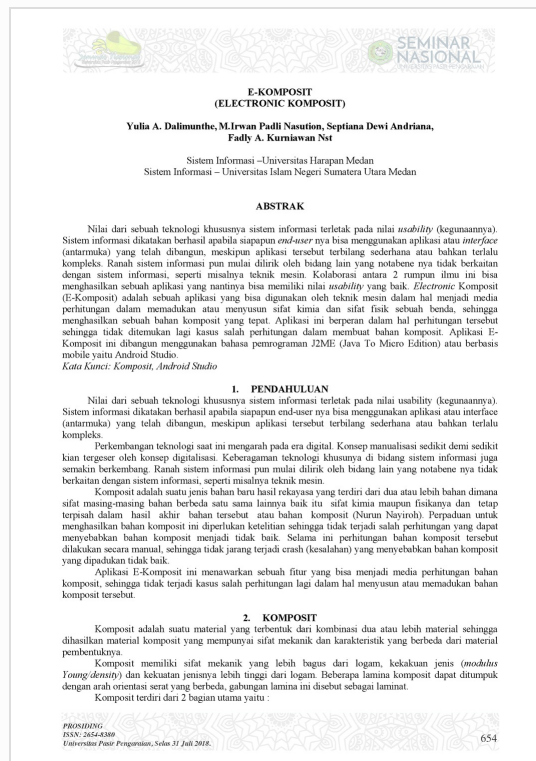


Digital Receipt

This receipt acknowledges that **Turnitin** received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Muhammad Irwan Padli Nasution
Assignment title: Reviewer
Submission title: E-KOMPOSIT (ELECTRONIC KOMP.
File name: document_2.pdf
File size: 1.81M
Page count: 7
Word count: 1,695
Character count: 10,710
Submission date: 07-Oct-2019 12:49PM (UTC-0700)
Submission ID: 1188036621



E-KOMPOSIT (ELECTRONIC KOMPOSIT)

by Muhammad Irwan Padli Nasution

Submission date: 07-Oct-2019 12:49PM (UTC-0700)

Submission ID: 1188036621

File name: document_2.pdf (1.81M)

Word count: 1695

Character count: 10710

E-KOMPOSIT (ELECTRONIC KOMPOSIT)

**Yulia A. Dalimunthe, M.Irwan Padli Nasution, Septiana Dewi Andriana,
Fadly A. Kurniawan Nst**

2 Sistem Informasi –Universitas Harapan Medan
Sistem Informasi – Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

ABSTRAK

Nilai dari sebuah teknologi khususnya sistem informasi terletak pada nilai *usability* (kegunaannya). Sistem informasi dikatakan berhasil apabila siapapun *end-user* nya bisa menggunakan aplikasi atau *interface* (antarmuka) yang telah dibangun, meskipun aplikasi tersebut terbilang sederhana atau bahkan terlalu kompleks. Ranah sistem informasi pun mulai dilirik oleh bidang lain yang notabene nya tidak berkaitan dengan sistem informasi, seperti misalnya teknik mesin. Kolaborasi antara 2 rumpun ilmu ini bisa menghasilkan sebuah aplikasi yang nantinya bisa memiliki nilai *usability* yang baik. *Electronic* Komposit (E-Komposit) adalah sebuah aplikasi yang bisa digunakan oleh teknik mesin dalam hal menjadi media perhitungan dalam memadukan atau menyusun sifat kimia dan sifat fisik sebuah benda, sehingga menghasilkan sebuah bahan komposit yang tepat. Aplikasi ini berperan dalam hal perhitungan tersebut sehingga tidak ditemukan lagi kasus salah perhitungan dalam membuat bahan komposit. Aplikasi E-Komposit ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman J2ME (Java To Micro Edition) atau berbasis mobile yaitu Android Studio.

Kata Kunci: Komposit, Android Studio

1. PENDAHULUAN

Nilai dari sebuah teknologi khususnya sistem informasi terletak pada nilai *usability* (kegunaannya). Sistem informasi dikatakan berhasil apabila siapapun *end-user* nya bisa menggunakan aplikasi atau *interface* (antarmuka) yang telah dibangun, meskipun aplikasi tersebut terbilang sederhana atau bahkan terlalu kompleks.

Perkembangan teknologi saat ini mengarah pada era digital. Konsep manualisasi sedikit demi sedikit kian tergeser oleh konsep digitalisasi. Keberagaman teknologi khususnya di bidang sistem informasi juga semakin berkembang. Ranah sistem informasi pun mulai dilirik oleh bidang lain yang notabene nya tidak berkaitan dengan sistem informasi, seperti misalnya teknik mesin.

Komposit adalah suatu jenis bahan baru hasil rekayasa yang terdiri dari dua atau lebih bahan dimana sifat masing-masing bahan berbeda satu sama lainnya baik itu sifat kimia maupun fisiknya dan tetap terpisah dalam hasil akhir bahan tersebut atau bahan komposit (Nurun Nayiroh). Perpaduan untuk menghasilkan bahan komposit ini diperlukan ketelitian sehingga tidak terjadi salah perhitungan yang dapat menyebabkan bahan komposit menjadi tidak baik. Selama ini perhitungan bahan komposit tersebut dilakukan secara manual, sehingga tidak jarang terjadi crash (kesalahan) yang menyebabkan bahan komposit yang dipadukan tidak baik.

Aplikasi E-Komposit ini menawarkan sebuah fitur yang bisa menjadi media perhitungan bahan komposit, sehingga tidak terjadi kasus salah perhitungan lagi dalam hal menyusun atau memadukan bahan komposit tersebut.

2. KOMPOSIT

2 Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material sehingga dihasilkan material komposit yang mempunyai sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentuknya.

Komposit memiliki sifat mekanik yang lebih bagus dari logam, kekakuan jenis (*modulus Young/density*) dan kekuatan jenisnya lebih tinggi dari logam. Beberapa lamina komposit dapat ditumpuk dengan arah orientasi serat ya **5** berbeda, gabungan lamina ini disebut sebagai laminat.

Komposit terdiri dari **2** bagian utama yaitu :

- a. Matriks, berfungsi untuk perekat atau pengikat dan pelindung *filler* (pengisi) dari kerusakan *eternal*. Matriks, umumnya lebih *ductile* tetapi mempunyai kekuatan dan rigiditas yang lebih rendah. Matriks yang umum digunakan : resin, carbon, glass, kevlar, dll
- b. *Filler* (pengisi), berfungsi sebagai penguat dari matriks. Penguat (*reinforcement*), yang mempunyai sifat kurang *ductile* tetapi lebih rigid serta lebih kuat, dalam penelitian ini penguat komposit yang digunakan yaitu dari serbuk alam. *Filler* yang umum digunakan : serat, serbuk, dll.

2.1 Jenis-Jenis Komposit

Secara garis besar ada 3 macam jenis komposit berdasarkan penguat yang digunakannya, yaitu :

1. Bahan Komposit Partikel.

Dalam struktur komposit, bahan komposit partikel tersusun dari partikel-partikel disebut bahan komposit partikel (*particulate composite*) menurut definisinya partikel ini berbentuk beberapa macam seperti bulat, kubik, tetragonal atau bahkan berbentuk yang tidak beraturan secara acak, tetapi rata-rata berdimensi sama. Bahan komposit partikel umumnya digunakan sebagai pengisi dan penguat bahan komposit keramik (*ceramic matrix composites*). Bahan komposit partikel pada umumnya lebih lemah dibanding bahan komposit serat. Bahan komposit partikel mempunyai keunggulan, seperti ketahanan terhadap aus, tidak muda retak dan mempunyai daya pengikat dengan matrik yang baik. Bahan komposit partikel seperti yang terlihat pada gambar 1 berikut ini :

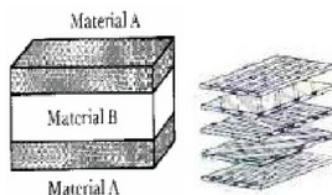


Sumber: Ronald (2016)

Gambar 1. Bahan Komposit Partikel

2. Bahan Komposit Laminat

Komposit laminat seperti yang terlihat pada gambar 2 adalah komposit yang terdiri dari dua lapis atau lebih dan bahan penguat yang digabung menjadi satu dan setiap lapisnya memiliki karakteristik sifat sendiri, contohnya *polywood*, *laminated glass* yang sering digunakan sebagai bahan bangunan dan kelengkapannya.

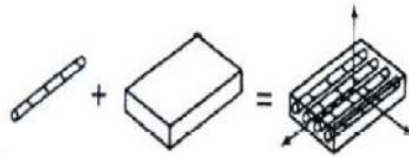


Sumber: Ronald (2016)

Gambar 2. Bahan Komposit Laminat

3. Bahan Komposit Serat

Unsur utama komposit adalah serat yang mempunyai banyak keunggulan, oleh karena itu bahan komposit serat yang paling banyak dipakai. Bahan komposit serat terdiri dari serat-serat yang terikat oleh matrik yang saling berhubungan. Bahan komposit serat ini terdiri dari dua macam, yaitu serat panjang (*continous fiber*) dan serat pendek (*short fiber* dan *whisker*). Penggunaan bahan komposit serat sangat efisien dalam menerima beban dan gaya. Karena itu bahan komposit serat sangat kuat dan kaku bila dibebani searah serat, sebaliknya sangat lemah bila dibebani dalam arah tegak lurus serat. Selain itu serat juga menghemat penggunaan resin. Bahan komposit serat seperti yang terlihat pada gambar 3.



Sumber: Ronald (2016)

Gambar 3. Bahan Komposit Serat

2.2 Uji Tarik

Uji tarik termasuk dalam pengujian bahan yang paling mendasar. Pengujiannya sangat sederhana dan sudah memiliki standarisasi di seluruh dunia (Amerika ASTM E8 dan Jepang JIS 2241). Dengan melakukan uji tarik suatu bahan, maka akan diketahui bagaimana bahan tersebut bereaksi terhadap energi tarikan dan sejauh mana material itu bertambah panjang. Alat eksperimen untuk uji tarik ini harus memiliki cengkraman (grip) yang kuat dan kekakuan yang tinggi (highly stiffness). Gambar mesin uji tarik dapat dilihat pada gambar 4.



Sumber: Lab Teknik Mesin USU (2016)

Gambar 4. Mesin Uji Tarik (Tensile Test)

Bila gaya tarik terus diberikan kepada suatu bahan (logam) sampai putus, maka akan didapatkan profil tarikan yang lengkap berupa kurva seperti digambarkan pada Gambar 5. Kurva ini menunjukkan hubungan antara gaya tarikan dengan perubahan panjang. Profil ini sangat diperlukan dalam desain yang memakai bahan tersebut.



Sumber: Ronald (2016)

Gambar 5. Kurva Hubungan Gaya Tarikan Dan Perubahan Panjang

Hal paling penting dalam pengujian tarik adalah kemampuan maksimum bahan tersebut dalam menahan beban. Kemampuan ini umumnya disebut “Ultimate Tensile Strength” disingkat dengan UTS, atau Tegangan Tarik Maksimum. Gambar spesimen uji tarik yang sesuai dengan standar ASTM E8-E8M-09 bisa dilihat pada gambar 6.

| | Dimensions | | |
|--|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| | Standard Specimens | | Subsize Specimen |
| | Plate-Type, 40 mm [1.500 in.] Wide | Sheet-Type, 12.5 mm [0.500 in.] Wide | 6 mm [0.250 in.] Wide |
| G—Gage length (Note 1 and Note 2) | 200.0 ± 0.2 [8.00 ± 0.01] | 50.0 ± 0.1 [2.000 ± 0.005] | 25.0 ± 0.1 [1.000 ± 0.003] |
| W—Width (Note 3 and Note 4) | 40.0 ± 2.0 [1.500 ± 0.125, -0.250] | 12.5 ± 0.2 [0.500 ± 0.010] | 6.0 ± 0.1 [0.250 ± 0.005] |
| T—Thickness (Note 5) | | thickness of material | |
| R—Radius of fillet, min (Note 6) | 25 [1] | 12.5 [0.500] | 6 [0.250] |
| L—Overall length, min (Note 2, Note 7, and Note 8) | 450 [18] | 200 [8] | 100 [4] |
| A—Length of reduced section, min | 225 [9] | 57 [2.25] | 32 [1.25] |
| B—Length of grip section, min (Note 9) | 75 [3] | 50 [2] | 30 [1.25] |
| C—Width of grip section, approximate (Note 4 and Note 9) | 50 [2] | 20 [0.750] | 10 [0.375] |

Gambar 6. Standar uji tarik ASTM E8-E8M-09

Untuk hampir semua spesimen, pada tahap sangat awal dari uji tarik, hubungan antara beban atau gaya yang diberikan berbanding lurus dengan perubahan panjang bahan tersebut. Ini disebut daerah linier atau *linear zone*. Tegangan yang terjadi adalah beban yang terjadi dibagi luas penampang bahan dan regangan adalah pertambahan panjang dibagi panjang awal bahan. Atau secara matematis dapat ditulis:

$$\sigma = \frac{P}{A} \quad (1)$$

$$\epsilon = \frac{\Delta L}{L_0} \times 100\%$$

Hubungan kedua persamaan ini adalah :

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon} \quad (2)$$

Dimana :

σ = Tegangan (MPa)

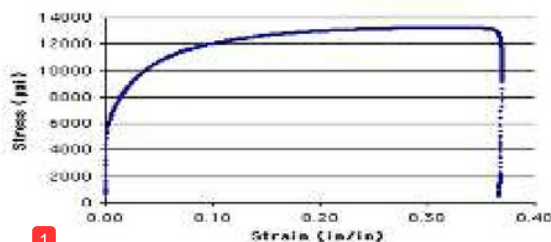
ϵ = Regangan (%)

l_1 = Panjang akhir (cm)

l_0 = Panjang awal (cm)

E = Modulus elastisitas (MPa)

Grafik tegangan - regangan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Diagram tegangan – regangan spesimen (www.ncssm.edu)

Untuk hasil uji tarik yang tidak memiliki daerah linier dan *landing* yang jelas, tegangan luluh biasanya didefinisikan sebagai tegangan yang menghasilkan regangan permanen sebesar 0.2%, regangan ini disebut *offset-strain*. Diagram tegangan-regangan bahan enceng gondok dengan menggunakan uji dengan sil pengujian tarik. Terdapat hubungan linear antara tegangan dan regangan.

Dalam bentuk matematis, persamaan dapat ditulis sebagai berikut:

$$E = \frac{\Delta \sigma}{\Delta \epsilon} \quad (3)$$

Dimana: E = Modulus Elastisitas bahan (MPa)

σ = Tegangan (Mpa)

ϵ = Regangan (%)

2.3 Android Studio

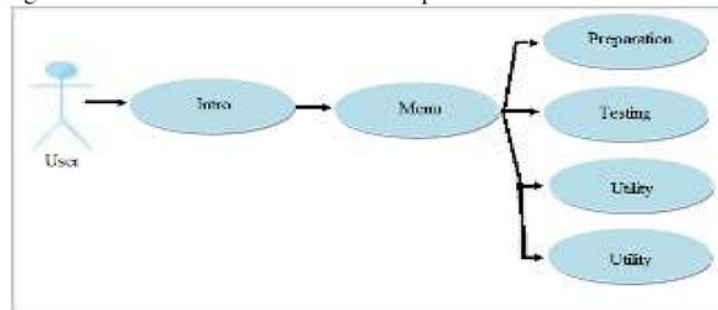
Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor kode

IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, ² Android Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi Android, misalnya: [1]

1. Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur
3. Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android
4. Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
5. Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh
6. Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif
7. Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain

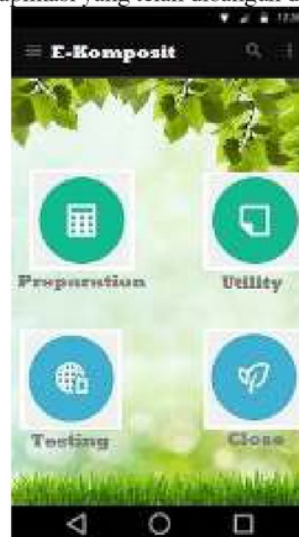
3. GAMBARAN UMUM ANTAR MUKA

Berikut ini gambaran umum dari antarmuka E-Komposit :



Gambar 8. Use Case Antarmuka Bagi User

Antarmuka menjadi hal yang paling penting dari setiap pembuatan aplikasi. Antarmuka bisa dikatakan sebagai jembatan yang menghubungkan antara pengguna dengan aplikasi. Jika antarmuka yang dibangun tidak sesuai dengan pengguna yang akan menggunakan aplikasi tersebut, maka pengguna akan merasa tidak tertarik menggunakan aplikasi tersebut. Untuk hal tersebut, diperlukan sebuah antarmuka yang sesuai dengan penggunanya, sehingga aplikasi yang telah dibangun dapat dirasakan manfaatnya.



Gambar 9. Tampilan Menu

Antarmuka menu pada gambar 9 diatas terdiri atas empat menu yaitu : preparation, utility, testing dan close. Selanjutnya pada masing masing button menu akan dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 10. Tampilan Menu Preparation

Antarmuka menu preparation pada gambar 10 diatas merupakan model test yang mau dijalankan. Ada 3 pilihan menu uji yaitu uji tarik, uji kompresi dan uji bending. Disamping menu ini ada juga menu untuk type dari specimen yang mau diuji, pilihannya yaitu bulat, piring atau berongga. Sedangkan untuk inputan lainnya berupa panjang specimen yang diuji dan diameter specimen. Dan pilihan terakhir adalah bahan uji spesimennya yaitu paduan baja, aluminium, duraluminium, tembaga, kuningan / perunggu, graycastlron, caststeel, baja stainless, Zinc Alloy.



Gambar 11. Tampilan Diagram

Antarmuka menu preparation pada gambar 10 diatas merupakan tampilan hasil specimen setelah diuji menurut input yang diisi. Hasilnya ditampilkan pada gambar seperti apa reaksi specimen setelah dijalankan.

4. KESIMPULAN

Dari proses jalannya aplikasi kita bisa mengetahui perbandingan ketahanan sebuah specimen tanpa kita uji secara manual lagi. Nilai dari sebuah aplikasi yang baik dapat terlihat dari nilai *usability* (kegunaan) nya. Semakin tinggi nilai dari *usability* tersebut, maka semakin baik pula aplikasi tersebut.

5. BAHAN REFERENSI

- [1] <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>
- [2] <http://downloadgameandroids.com/p/versi-versi-android.html>
- [3] <http://plimbi.com/news/157282/sejarah-android/>
- [4] <http://androidkonten.com/2015/01/aplikasi-android-sdk.html>
- [5] <http://androidcouple>

E-KOMPOSIT (ELECTRONIC KOMPOSIT)

ORIGINALITY REPORT

38%

SIMILARITY INDEX

38%

INTERNET SOURCES

%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

text-id.123dok.com

Internet Source

18%

2

docplayer.info

Internet Source

9%

3

rinooktarial.blogspot.com

Internet Source

2%

4

sopariproposal.blogspot.com

Internet Source

2%

5

aprilianeka.blogspot.com

Internet Source

2%

6

id.123dok.com

Internet Source

2%

7

eprints.uny.ac.id

Internet Source

1%

8

www.pendidikanilmupengetahuandanteknik.com

Internet Source

1%

9

documents.mx

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On